



414892

PATENTE DE INVENCION

USA.254.749.

F. E. 31-5-75

Int. Cl.: B29D, B65D

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA FORMAR UNA TIRA DIVISORIA DE POLIESTIRENO
EXPANDIDO, UTILIZADA EN LA FORMACION DE UNA ESTRUCTURA DIVI-
SORIA PARA RECIPIENTES DE TRANSPORTE.-

Solicitante: CUTTING EQUIPMENT LEASING, INC., entidad norteamericana,
residente en 2420 Hamilton Road, Arlington Heights, Illi-
nois, EE.UU. de A.

La presente invención se refiere a una estruc-
tura divisoria y, de un modo más particular, al proce-
dimiento para formar las tiras divisorias fabricadas
de poliestireno expandido, que configuran la estruc-
tura.

5.

414892



Las estructuras divisorias para recipientes de transporte y almacenamiento, según se conocen con anterioridad a este invento, se fabrican de material de papel ondulado. Dichas estructuras son relativamente costosas si se considera el precio de la materia prima y la mano de obra de su fabricación.

5. Aparte de su coste, el resultado es una estructura divisoria menos satisfactoria porque el material de papel tiene muchas propiedades que son inconvenientes en el transporte y almacenamiento del material. El papel está sujeto a la acción del

10. moho, manchas, combustión, deterioro por el agua y, una vez que se somete a fuerzas de compresión, carece de memoria para recuperar su forma original.

Con la estructura divisoria y las tiras divisorias escritas en la presente Memoria, fabricadas de poliestireno expandido, el tabique divisorio es una estructura relativamente

15. inerte que no queda sujeta a deterioro por el agua, acción del moho, ensuciamiento y además es prácticamente incombustible y forma una barrera al vapor. Adicionalmente, el costo de la materia prima y la mano de obra para la fabricación de tiras divisorias es menor que el de una estructura divisoria de papel

20. ondulado tradicional, lo cual se suma a sus ventajas. La estructura divisoria resultante tiene un peso relativamente ligero y proporciona el contacto de amortiguamiento deseado y resistencia estructural para un recipiente de transporte sin sumarse prácticamente al peso de envío del transporte.

25.

A pesar de la novedad de la tira divisoria fabricada de poliestireno expandido, se puede disponer de un laminado de una sola pieza, de hecho, con las caras planas de la tira divisoria formadas por corte de sierra de la tira de un bloque

30. de poliestireno expandido, para que las caras tengan una menor

414892



5. densidad que la del bloque básico del que se forman, mientras que el canto periférico, incluyendo las ranuras de entrelazado formados en una tira divisoria se forman con alambre caliente para fundir la superficie de la tira divisoria a lo largo de todo el canto. Esta fusión forma una capa de una densidad relativamente mayor a lo largo de la superficie de dicho canto de la tira divisoria, que da mayor resistencia estructural y forma también una superficie de tensión que da un efecto de "viga pretensada" a la tira divisoria. La formación por alambre caliente de las ranuras de entrelazado, debido a la fusión del poliestireno superficial, da también mayor resistencia a dichas ranuras de entrelazado.

10. Además se describe en la presente Memoria un nuevo procedimiento para formar tiras divisorias donde un bloque de poliestireno expandido tiene una parte superior, una parte inferior y lados y una pluralidad de ranuras entrecruzadas formadas por corte con hilo caliente, para formar la capa superficial de mayor densidad, seguidos de corte de sierra de las tiras divisorias sucesivas a lo largo de una línea transversal a la longitud del bloque para formar las caras planas expuestas de la tira divisoria de poliestireno expandido de baja densidad sin modificar con el fin de que forman contacto de amortiguamiento con el producto.

15. Teniendo presente lo anteriormente expuesto, el aspecto general de este invento es proporcionar una estructura divisoria nueva y perfeccionada donde las tiras divisorias de entrelazado se fabrican de poliestireno expandido.

20. La invención proporciona una tira divisoria para guardar una relación de entrecruzamiento con otras tiras y formar una estructura divisoria utilizable en recipientes de



5. transporte o almacenamiento, que comprende un cuerpo solidario generalmente plano de poliestireno expandido, teniendo las superficies planas de dicho cuerpo una densidad relativamente baja para formar contacto de amortiguamiento con el producto contenido, pero teniendo el canto de la tira una mayor densidad para dar mayor resistencia estructural a la tira.

10. Adicionalmente la invención proporciona una estructura, divisoria para recipientes de transporte y almacenamiento, que tiene una pluralidad de tiras divisorias entrecruzadas con ranuras entrelazadas, donde las tiras divisorias se forman de un material de plástico moldeado teniendo la tira divisoria caras generalmente planas de densidad relativamente bajas para hacer contacto de amortiguamiento por el producto contenido y el canto periférico de la tira una mayor densidad para dar una mayor resistencia estructural.

15. Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento para formar una tira divisoria y una tira divisoria resultante de dicho procedimiento, donde se cortan con sierra tiras divisorias sucesivas de un bloque de poliestireno expandido para que sus caras planas tengan la misma densidad que el bloque básico de material, formándose las ranuras en la tira divisoria y en todo el canto de la tira antes del corte con sierra mediante con corte con alambre caliente aplicado al bloque con la fusión resultante de poliestireno expandido en las superficies con las que se ponen en contacto el hilo caliente, para formar la capa de mayor densidad superficial en la tira divisoria.

20. La Figura 1 es una vista en perspectiva de un útil o herramienta que se usa para formar las ranuras de entrelazado en un bloque de poliestireno expandido antes de

25.
30.



formar las tiras divisorias individuales.

La Figura 2 es una vista en perspectiva que representa el corte de sierra de una tira divisoria a partir de un bloque de poliestireno expandido.

5. La figura 3 es una vista en perspectiva de una tira divisoria formada.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de una estructura divisoria que tiene una pluralidad de tiras divisorias entrelazadas y;

10. La Figura 5 es una vista, a mayor escala, fragmentada, de una parte de una tira divisoria, y representa la densidad diferente entre la mayor parte del cuerpo de la tira divisoria y su canto, cuyo canto se ha formado por corte con alambre caliente.

15. En la descripción del método, se hace referencia a las figuras 1 y 2, donde se representa un bloque 10 de poliestireno expandido. Este bloque tiene una longitud que se extiende de izquierda a derecha según se observará en las Figuras 1 y 2 con una parte superior 11 y una parte inferior (no ilustrada) y con un lado delantero 12 y un lado trasero (no ilustrado). El número 15 indica un extremo. Este bloque 10 tiene una altura y una anchura iguales a la altura y longitud, respectivamente, de una tira divisoria indicada de un modo general con el número 20 en la figura 3.

20. El número 15 indica un extremo. Este bloque 10 tiene una altura y una anchura iguales a la altura y longitud, respectivamente, de una tira divisoria indicada de un modo general con el número 20 en la figura 3.

25. La parte superior 11, parte inferior y lado delantero 12 y lado trasero del bloque 10 se forman cortando con alambre caliente antes de llegar a la operación del método ilustrado en la figura 1. Según se ilustra en la figura 1, un útil, que es solamente ilustrativo, se emplea para formar con alambre caliente una pluralidad de ranuras 21, 22 y 23 en la

30.



- tira divisoria 20. Una pluralidad de hilos o alambres calientes 24, 25 y 26 se calientan electricamente, según se sabe en esta rama de la industria, y se montan de una forma apropiada en un bastider de desplazamiento vertical, indicado de un modo general por el número 30, por lo que pueden descender introduciéndose en el bloque 10 hasta una profundidad conveniente, para formar las ranuras de entrelazado 21-23 por fusión del poliestireno expandido. Después de formarse las ranuras de entrelazado a lo largo de toda la longitud del bloque 10, dicho bloque 10 se desplaza entonces con relación a un dispositivo de sierra, como puede ser una sierra de cinta, indicada de un modo general con el número 40, que tiene una hoja de sierra móvil 41, para cortar tiras divisorias sucesivas 20 con el espesor deseado a partir del bloque 10. Esta operación va acompañada por el desplazamiento relativo entre el bloque y la hoja de sierra a lo largo de una línea transversal a la longitud del bloque, volviendo a colocar el bloque y la hoja de sierra entre sí para efectuar cortes sucesivos. Una vez que se ha realizado la operación según se ilustra en la figura 2, la tira divisoria 20 queda entonces completa y, según se ilustra en la figura 3. Una serie de tiras divisorias 20 se colocan entonces guardando una relación separada paralela con sus ranuras de entrelazado encaradas hacia arriba y se ajustan correspondientemente con una serie invertida de tiras divisorias separadas paralelas 20b, para formar la estructura divisoria ilustrada en la figura 4.

Con el método descrito en la presente Memoria, todo el canto periférico de la tira divisoria 20, incluyendo un canto inferior 50, los cantos delanteros y traseros 51 y 52, respectivamente, y el canto superior 53, incluyendo toda la su-

414892



5. superficie de las ranuras de entrelazado 21-23, se forman inicialmente cortando con alambre caliente que produce la fusión del poliestireno expandido. Esta fusión da por resultado una capa superficial de densidad relativamente elevada, según indica el número 60 en la figura 5, mientras que la mayor parte de la tira divisoria es de baja densidad igual a la del bloque básico 10 de poliestireno expandido, y según indica el número 61 en la figura 5. De este modo se consigue la formación de una superficie de tensión para la tira divisoria por todo su canto, de una mayor densidad para una mayor resistencia estructural y, de hecho, se consigue un efecto de "viga pretensada" en la tira divisoria, con el consiguiente refuerzo del fondo de las ranuras de entrelazado.

15. La tira divisoria generalmente plana 20 tiene un par de caras planas opuestas, ilustrándose una cara 70 en la figura 3, formándose cada una de estas caras en la operación de corte de sierra según el procedimiento ilustrado en la figura 2. El corte de sierra forma la tira divisoria a partir del bloque 10 sin producción de polvo y sin modificar la densidad de la superficie plana, por lo que su densidad es igual que la del bloque básico y de costo relativamente bajo. Este procedimiento da lugar a superficies "blandas" en las tiras divisorias, que pueden estar en contacto de amortiguamiento con el producto contenido en un recipiente de transporte o almacenamiento y cuando las tiras divisorias se arman formando la estructura de rejilla divisoria ilustrada en la figura 4.

25. Las tiras divisorias de poliestireno expandido pueden cumplir con muchas de las exigencias de embalaje. El bloque básico 10 puede elegirse con una densidad del orden de 16, 30. 09 gramos por decímetro cúbico, o menos hasta una densidad de



64,36 a 80,45 gramos per decímetro cúbico. De este modo se consiguen caras planas en la tira divisoria que son relativamente blandas pero que conservan todavía memoria para recuperar su forma inicial después de haber estado sometidas a compresión. La densidad de la capa superficial a lo largo del canto periférico de la tira divisoria y en la ranura 21-23 de la tira se puede controlar entonces por el proceso de corte con hilo o alambre caliente estando controlada la variación de la densidad por la temperatura del hilo o alambre, el diámetro del mismo, y la velocidad de avance o dicho hilo o alambre con relación al bloque 10 a formarse las ranuras así como en la formación inicial del bloque 10. Además, el tamaño de las ranuras 21-23 de la tira divisoria 20 se puede variar también controlando la temperatura, diámetro, y velocidad de avance de los hilos o alambres 24-26, ilustrados en la figura 1.

Con la estructura y procedimiento descritos en la presente memoria, se observará que las tiras divisorias se forman de un material básico de costo relativamente bajo y con un costo mínimo de mano de obra, donde la tira divisoria, de hecho, es un laminado solidario con una superficie de canto periférico de gran densidad que ofrece resistencia al manejo y al aplastamiento de la tira divisoria, mientras que sus caras planas son de baja densidad para conseguir un efecto de amortiguamiento máximo en contacto con los productos contenidos.

Al examinar una tira divisoria fabricada con el procedimiento descrito en la presente memoria, se observa sus superficies planas forman una superficie blanda relativamente lisa, mientras que el canto periférico alrededor de toda la tira divisoria, incluyendo las ranuras de entrelazado, tiene una superficie más áspera y más dura.

414892



5. Por ejemplo, las tiras divisorias de poliestireno expandido han demostrado comportarse satisfactoriamente cuando la densidad del bloque básico 10 es de aproximadamente 8 gramos por decímetro cúbico habiéndose formado el canto periférico de la tira por corte por alambre caliente para formar una capa superficial con una densidad de aproximadamente 643 gramos por decímetro cúbico. Estos valores indicados no suponen limitación al invento, sino que se expone simplemente a título de ejemplo de una tira particular fabricada por el procedimiento descrito en la presente Memoria.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha y número siguientes: 18 de mayo de 1972, Ser.Nº 254.749; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento para formar una tira divisoria de poliestireno expandido, utilizada en la formación de una estructura divisoria para recipientes de transporte; caracterizándose por lo siguiente:

20. 1.- Procedimiento para formar una tira divisoria de poliestireno expandido, utilizada en la formación de una estructura divisoria para recipientes de transporte, caracterizado porque comprende las etapas de: configurar un bloque de po-

25.

30.



5. poliestireno expandido a una anchura y altura igual a la longitud y altura convenientes de una tira divisoria cortando con alambre caliente la parte superior, inferior y lados del bloque para formar una serie de ranuras separadas en el sentido longitudinal del bloque por formación con alambre caliente hasta una profundidad suficiente para ulterior entrelazado con otras tiras; y cortar dicho bloque a lo largo de una línea transversal a su longitud en cortes sucesivos, para formar tiras divisorias individuales, con caras planas relativamente blandas que
10. han de estar en contacto con un producto contenido, mientras que todo el canto expuesto de la tira, incluyendo dichas ranuras y su fondo o parte inferior tiene una mayor densidad superficial resultante por el corte con alambre caliente, para conseguir una mayor resistencia física en la tira divisoria.
15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las etapas de: formar una serie de ranuras separadas mediante corte con alambre caliente en un bloque de poliestireno expandido hasta una profundidad suficiente para formar ranuras de entrelazado que se ensamblan
20. con otras tiras divisorias; cortar una tira divisoria de dicho bloque, y someter todos los cantos de dicha tira divisoria a la acción de un alambre caliente para formar una superficie de mayor densidad a lo largo de dichos cantos.
25. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 2, caracterizado porque dicha tira está formada de un cuerpo solidario generalmente plano de material de plástico, teniendo las caras generalmente planas de dicho cuerpo una densidad relativamente baja para formar un contacto de amortiguamiento con un producto, teniendo los cantos de dicha tira una mayor
30. densidad para dar mayor resistencia estructural a la tira.

414892



- 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho material de plástico es poliestireno expandido, con las caras planas de la tira formadas por corte de sierra, teniendo dicha tira una serie de ranuras que abarcan parte de su altura para entrecruzarse con otras tiras divisorias, formándose dichos cantos de las tiras y la serie de ranuras por corte con alambre caliente para fundir parcialmente el material de plástico y proporcionar dicha mayor densidad.
5. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la estructura divisoria se forma mediante una pluralidad de tiras divisorias con ranuras entrecruzadas en una estructura de rejilla, formándose cada una de dichas tiras divisorias de poliestireno expandido y teniendo caras planas formadas por corte de sierra de la tira divisoria a partir de un bloque de poliestireno expandido para obtener un material de baja densidad para contacto de amortiguamiento con el producto contenido, teniendo todos los cantos de dicha tira divisoria una mayor densidad producida por su formación mediante corte con alambre caliente, incluyendo dichas ranuras, para formar una superficie de tensión y dar una mayor resistencia estructural, por lo que una tira divisoria solidaria de poliestireno expandido posee características variables gracias a las diferentes técnicas de corte empleadas en su formación.
10. 6.- Procedimiento para formar una tira divisoria de poliestireno expandido, utilizada en la formación de una estructura divisoria para recipientes de transporte; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en las figuras adjuntas.
15. 20. 25.
- 2

414892



OCT. 1973

trado en los dibujos adjuntos.

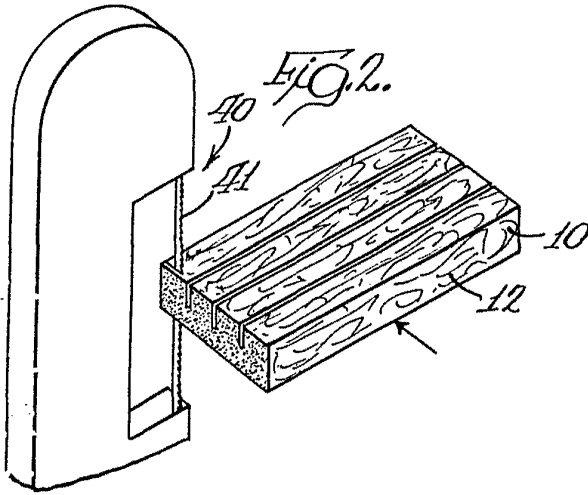
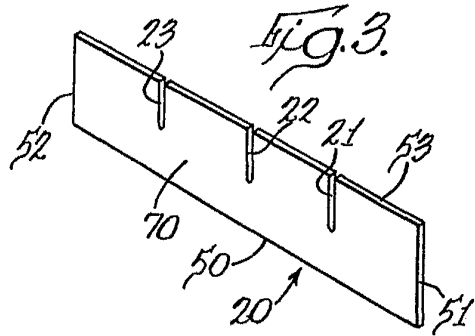
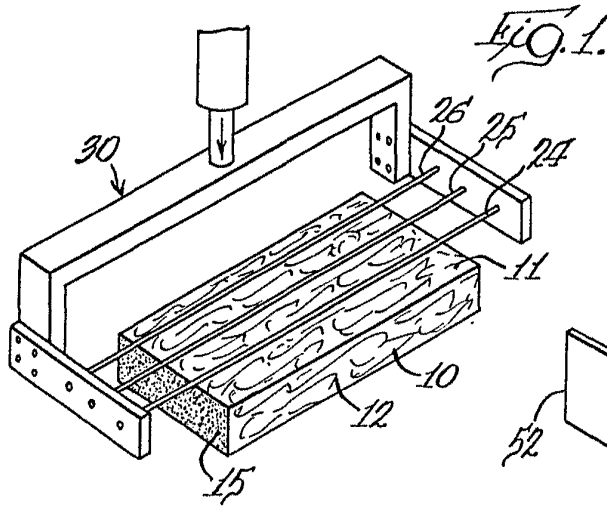
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 OCT. 1973

CUTTING EQUIPMENT LEASING, INC.

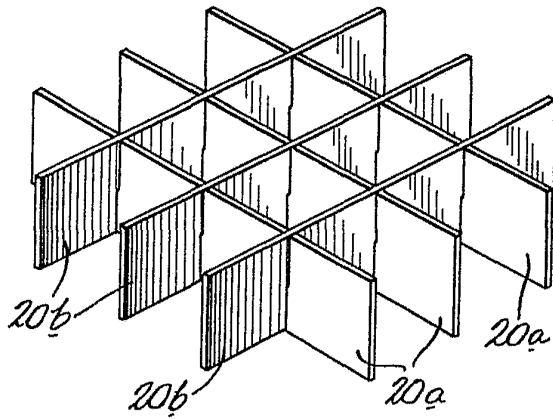
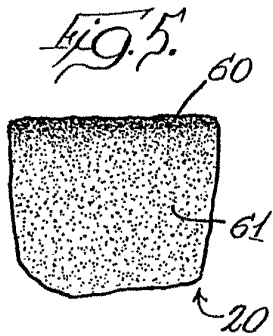


414892



HOJA UNICA

Fig. 4.



7 0 007

Handwritten signature or name.